

INTRODUZIONE ALL' INFORMATICA



Cosa è l'Informatica ?

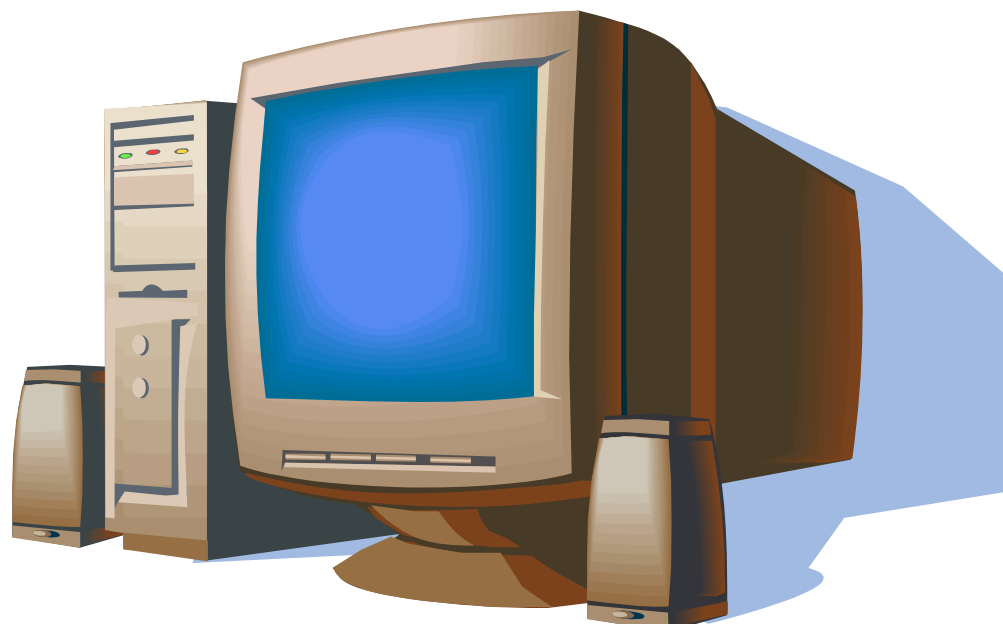
- ❑ Scienza degli elaboratori elettronici (*Computer Science*)
- ❑ Scienza dell'informazione

Scienza della rappresentazione,
memorizzazione, elaborazione e trasmissione
dell'informazione

Elaboratore elettronico (o "computer" o "calcolatore")

- E' uno strumento per la rappresentazione, la memorizzazione e l'elaborazione delle informazioni.
 - E' **programmabile**: può essere predisposto per eseguire un *particolare insieme di azioni*, allo scopo di *risolvere un problema*.
-

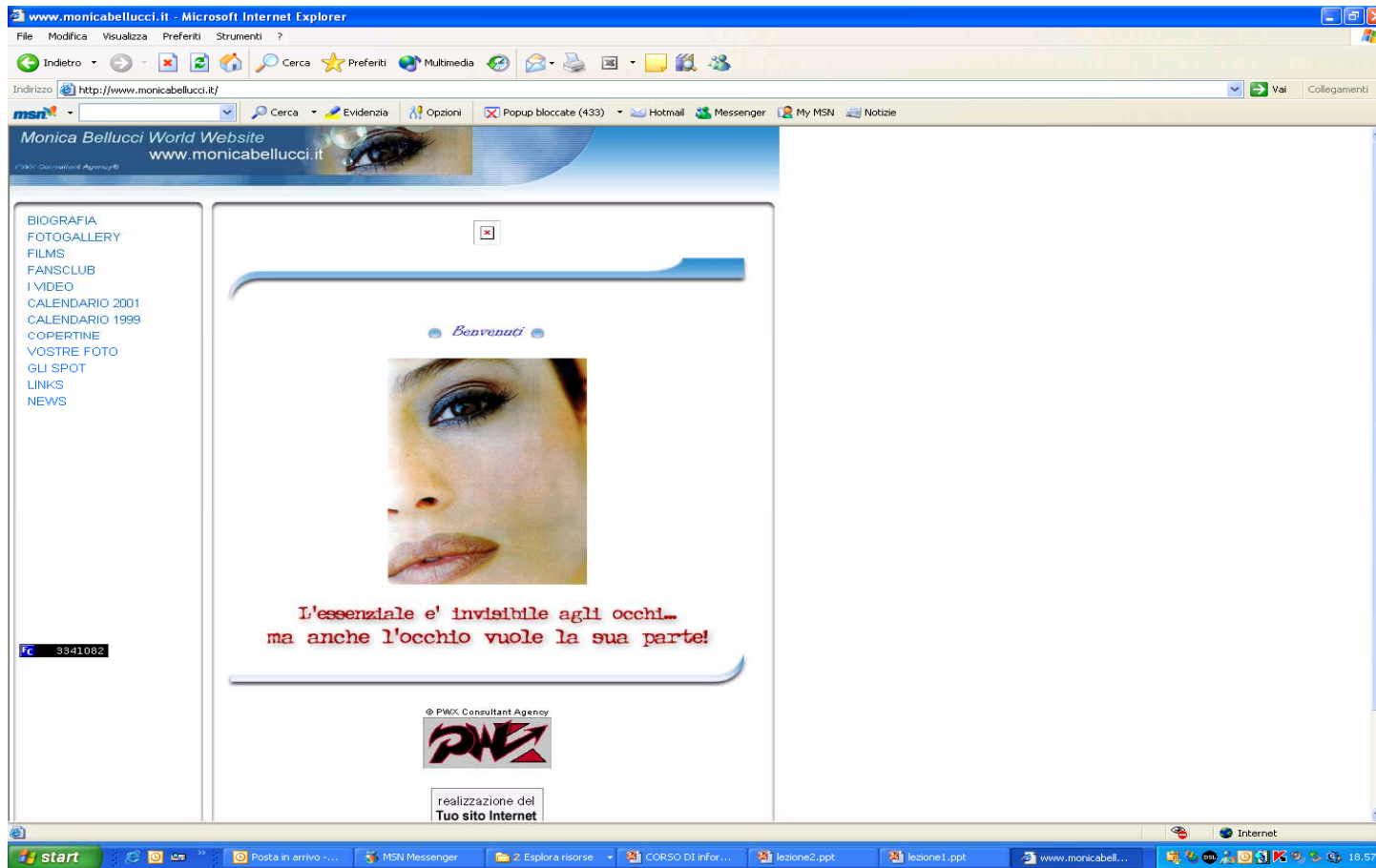
Cosa possiamo fare con un calcolatore?



Cosa possiamo fare con un calcolatore?



Cosa possiamo fare con un calcolatore?



Utilizzo di un elaboratore

Come utente:

- Uso software applicativo esistente per creare documenti e interfacce grafiche, effettuare calcoli, navigare in rete

Come sviluppatore:

- Creo nuovi programmi sullo strato del software esistente
 - Nuovi programmi applicativi
 - Nuovi programmi di sistema (cioè che fanno funzionare il calcolatore)
-

Cosa possiamo fare con un calcolatore?

- **Word Processing.** *Memorizzare, elaborare testi.*
 - **Basi di Dati.** *Memorizzare grossi archivi di dati, recupero veloce, produrre informazioni globali.*
 - **Accesso Remoto.** *Trasmissione e recupero di informazioni.*
 - **Calcolo.** *Risolvere problemi matematici.*
 - **Simulazioni.** *Rappresentare e elaborare informazioni che simulano l'ambiente reale.*
-

Architettura dei Sistemi Informatici

- *Sistemi Informatici*: PC, Rete di Calc., ...
 - *Architettura*: insieme delle componenti del sistema, descrizione delle loro funzionalità e della loro interazione
 - Suddivisione principale:
 - *Hardware*
 - *Software*
-

Hardware e Software

- L'*Hardware* (HW) ed il *Software* (SW) sono i due pilastri su cui si regge l'informatica
 - L'hardware è la parte del computer che puoi prendere a calci... (monitor, tastiere, stampanti, etc..)
 - ...Il software è quella contro cui puoi solo imprecare! (windows, amule, internet explorer, videogiochi...)
- Es. analogia con l'essere umano:
 - L'hardware e' il corpo
 - Il software è ciò che determina il comportamento (le opinioni, i ricordi, il carattere personale etc...)

Hardware

- Unità di Elaborazione (Processore o CPU):
 - Svolge le elaborazioni
 - Coordina il trasferimento dei dati
 - Cioè 'esegue' i programmi
 - Memoria Centrale
 - Memorizza dati e programmi per l'elaborazione
 - Volatile
 - Accesso rapido
 - Capacità limitata
-

Hardware

- Memoria Secondaria (es. Harddisk, floppy)
 - Grande capacità
 - Persistente
 - Accesso più lento della RAM
 - Unità Periferiche
 - Interfaccia verso l'esterno
 - Terminali (tastiera, video)
 - Stampanti
-

Esempi di S. I. : Personal Computer

- Contenitore con*
 - CPU, RAM
 - Memoria Centrale
 - Fisso
 - Unità per Dischetti/CD
 - Monitor
 - Disco Tastiera
-

Software

□ *Software di base:*

- Dedicato alla gestione dell'elaboratore
- Esempio: **Sistema Operativo (Windows, Linux, etc)**

□ *Software applicativo:*

- Dedicato alla realizzazione di specifiche applicative
 - Esempio: programmi per scrittura, gestione aziendale, navigazione su internet, ecc
-

Esistono problemi che un elaboratore non può risolvere?

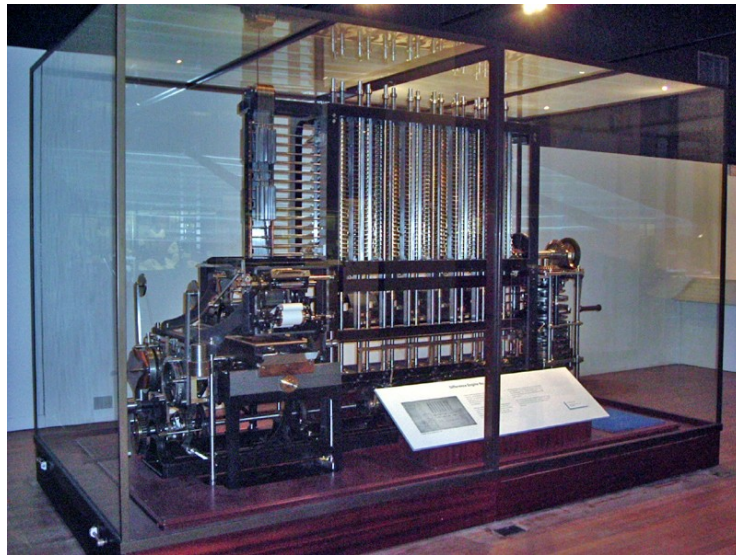
- **Esempio.** Dato un insieme di immagini di paesaggi, determinare quello più rilassante.
 - Più in generale, quando il problema presenta **infinite** soluzioni, o non è stato trovato per esso un metodo risolutivo o è dimostrato che non esiste un metodo risolutivo
-

Qualche nota sui termini...

- L'etimologia italiana della parola "informatica" proviene dal francese, dalla compressione di *inform(at)ion electronique ou autom)atique*.
- Diversi termini, un solo ente:
 - **elaboratore**: in italiano, che sottintende un processo prossimo all'intelligenza umana
 - **ordinateur**: in francese, a sottolineare le sue capacità di organizzare i dati (oggi le informazioni)
 - **computer**: in inglese, letteralmente calcolatore, in diretta discendenza delle calcolatrici, prima meccaniche, poi elettromeccaniche, poi elettroniche.

Un po' di Storia

- Circa 2400 a.C.: L'invenzione del abaco
- 1621 d.C.: L'invenzione del regolo
- 1642: Blaise Pascal crea la prima macchina meccanica per il calcolo delle somme
- 1833: Macchina differenziale di Babbage



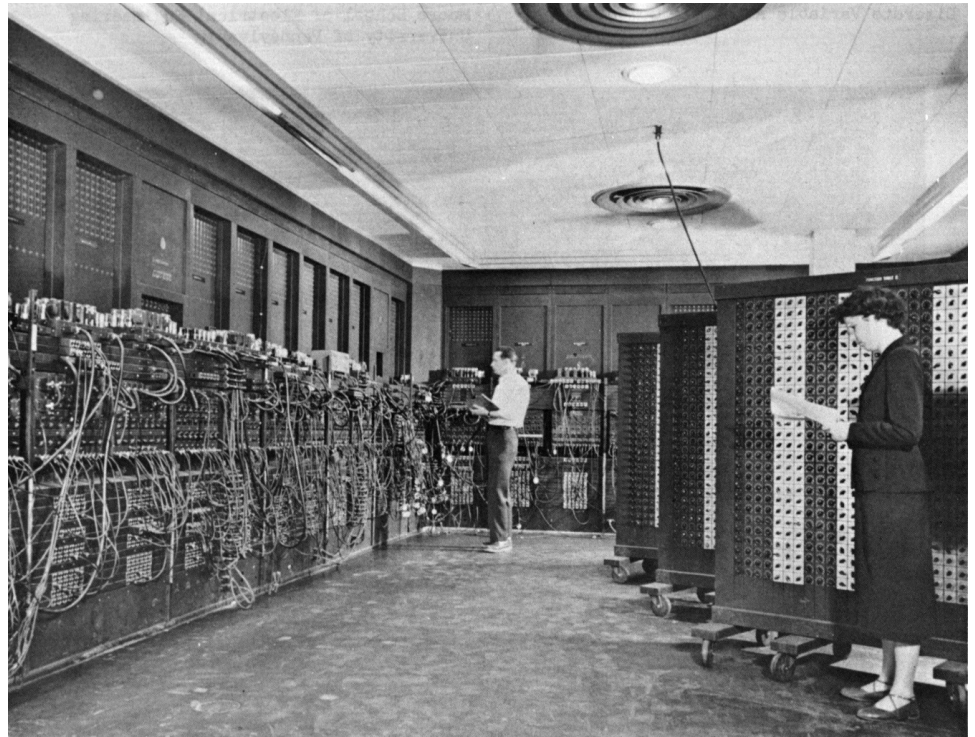
Un po' di Storia

- 1843: Ada Lovelace (la prima programmatrice al mondo) pubblica le proprie annotazioni
- 1890: Viene utilizzata l'elettricità in un progetto di elaborazione dei dati (schede perforate)
- 1900: Prima macchina automatica a schede perforate
- 1945: Proposta dell'architettura "general purpose" (macchina di von Neumann)



Un po' di Storia

- 1946: Primo computer elettronico negli Stati Uniti (ENIAC)
 - Spesa prevista: \$61,000 → Spesa reale: \$486,000
 - 5,000 moltiplicazioni/sec
 - Ingombro: 180mq, 30 tonnellate
 - 18,000 valvole saldate manualmente a 500,000 contatti
 - 200 KW di potenza dissipata
 - Frequenza di guasto:
1 valvola ogni 2 minuti
 - Memoria: 20 numeri di 10 cifre



Un po' di Storia

- 1952: Il computer UNIVAC prevede correttamente l'elezione del presidente americano Eisenhower
- 1967: La prima calcolatrice portatile
- 1969: Nasce la rete ARPANET che darà l'origine a Internet
- 1981: IBM introduce i personal computer
- 1982: Computer portatili, compact disk
- 1984: La prima stampante laser, il desktop publishing
- 1985: Telefoni cellulari
- 1993: Desktop multimediali
- 1994: Trasmissione wireless (senza fili) per il computer portatili
- 1998: Inizia la transizione dalle videocassette ai DVD
- ...

Direzioni e trend

- Tre direzioni dello sviluppo dei computer
 - Miniaturizzazione
 - Velocità
 - Economia
- Informatica pervasiva: microprocessori ovunque
 - Negli elettrodomestici (forno, microonde, lavatrice, lavastoviglie, TV, lettore CD/DVD ecc.)
 - Nelle automobili, nei aerei ecc.
 - Nelle lettori MP3, nei telefoni cellulari ecc.
 - ...
- Convergenza con la telecomunicazione
 - Per esempio, la TV/il cellulare con accesso a Internet